

Gbm

Bitte beachten: Zutreffendes ankreuzen; stark umrandete Felder freilassen!

An der  
Deutsche Patentamt  
8000 München 2  
Zweibrückenstraße 12

Ort: Hamburg  
Datum: 7. Juli 1969  
Eig. Zeichen: H.27742/69 Me

9.7.69  
1970  
(Bitte freilassen)

Für den in den Anlagen beschriebenen Gegenstand (Arbeitsgerät oder Gebrauchsgegenstand oder Teil davon) wird die Eintragung in die Rolle für Gebrauchsmuster beantragt.

6 69270242

Anmelder:  
(Vor- u. Zuname, b. Frauen auch Geburtsname; Firma u. Firmensitz gem. Handelsreg.-Eintrag; sonstige Bezeichnung des Anmelders)  
in (Postleitzahl, Ort, Str., Haus-Nr., ggf. auch Postfach, bei ausländischen Orten auch Staat und Bezirk)

Clyde Corporation,  
1800 West Maple Road, Troy, Michigan  
(V.St.A.)

81m 82/02

Vertreter:  
(Name, Anschrift mit Postleitzahl, ggf. auch Postfach; Anwaltsgemeinschaften in Übereinstimmung mit der Vollmacht angeben)

Patentanwälte  
Dr. E. Wiegand - Dipl.-Ing. W. Niemann  
Dr. M. Kohler - Dipl.-Ing. C. Gernhardt  
2000 Hamburg 50, Königstraße 28

2329

Zustellungsbevollmächtigter,  
Zustellungsanschrift  
(Name, Anschrift mit Postleitzahl, ggf. auch Postfach)

wie vorstehend **Sek. gem. - 6. Nov. 1969**

Die Anmeldung ist eine

**\*) Ausscheidung aus der  
Gebrauchsmuster-Anmeldung AktZ**

Für die Ausscheidung wird als Anmeldetag der \_\_\_\_\_ beansprucht

7

Hofstrand

Die Bezeichnung lautet:

(kurze und genaue technische Bezeichnung des Gegenstands, auf den sich die Erfindung bezieht, übereinstimmend mit dem Titel der Beschreibung; keine Phantasiebezeichnung!)

"Vorrichtung zum einzelnen Überführen von Gegenständen."

1111

In Anspruch genommen wird die  **Auslandspriorität der Voranmeldung**  
(Reihenfolge: Anmeldetag, Land, Aktenzeichen)  
 2

11.Juli 1968, V.St.A. 744 022

**Ausstellungsriorität**  
(Reihenfolge: 1. Schaustellungstag, amt. Bezeichnung und Ort der Ausstellung mit Eröffnungstag;  
 Kästchen 2 ankreuzen)

111107168UST4402211111

Die Gebühr für die Gebrauchsmusteranmeldung in Höhe von 30,- DM

ist entrichtet.  wird entrichtet.\*

Es wird beantragt, auf die Dauer von **== Monat(en)** (max. 6 Monate ab Anmeldetag) die Eintragung und Bekanntmachung auszusetzen.

Anlagen: (Die angekreuzten Unterlagen sind beigefügt)

1. Ein weiteres Stück dieses Antrags
2. Eine Beschreibung
3. Ein Stück mit **12** Schutzanspruch(en)
4. Ein Satz Aktenzeichnungen mit **6** Blatt oder zwei gleiche Modelle
5. Eine Vertretervollmacht
6. begl. Prioritätsbeleg

Bitte freilassen

1.
2.
3.
4.
5.

**Empfangsbescheinigung**  
(Zutreffendes ankreuzen)

**6927024**

— Raum für Gebührenmarken —  
(bei Platzmangel auch Rückseite benutzen)

Von diesem Antrag und allen Unterlagen werden Abschriften zurückbehalten.

Dr. E. Wiegand, Dipl.-Ing. W. Niemann  
Dr. M. Kohler, Dipl.-Ing. C. Gernhardt

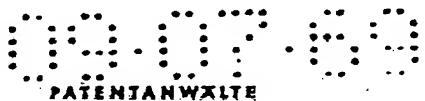
Patentanwälte

(Patentanwalt)

Gbm-Antr.

10.68

PAK F 001/58



35  
DR. E. WIEGAND DIPL-ING. W. NIEMANN  
DR. M. KOHLER DIPL-ING. C. GERNHARDT  
MÜNCHEN HAMBURG

TELEFON: 395314  
TELEGRAMME: KARPATENT

2000 HAMBURG 50,  
KÖNIGSTRASSE 26

W. 23 742/69 12/F1

Clyde Corporation,  
Troy, Michigan (V.St.A.)

Vorrichtung zum einzelnen Überführen von  
Gegenständen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung, mittels welcher von einer Reihe von in einer Führung befindlichen Gegenständen solche Gegenstände einzeln in ein Rohr abgegeben und durch das Rohr durch Druckluft vorgetrieben werden. Übliche Vorrichtungen dieser Art sind nicht in der Lage, sehr kleine oder winzige Gegenstände mit unregelmäßiger Gestalt bei hoher Geschwindigkeit zuverlässig fortlaufend zuzuführen. Daher sind solche Vorrichtungen zur Verwendung beim Zuführen solcher Gegenstände bei automatisierten Produktionsanlagen nicht zufriedenstellend.

Zweck der Erfindung ist, eine Zuführvorrichtung der oben genannten Art zu schaffen, die verhältnismäßig einfach und billig ist und die solche Gegenstände über lange Zeitperioden ohne Falscharbeiten kontinuierlich mit hoher zyklischer oder periodischer Geschwindigkeit zuführen kann.

Allgemein umfaßt die Erfindung die Verwendung von Backen oder einer Rasteinrichtung, die so angeordnet sind oder ist, daß die Gegenstände aus dem stromabwärtigen Ende

6927024

der Führung einzeln aufgenommen und in Ausrichtung mit dem Ende eines Rohres gehalten werden. Eine Sonde oder ein Hohlstab, der mit den Backen oder der Rasteinrichtung ausgerichtet ist, wird durch einen Druckluftmotor vorbewegt. Bei Vorbewegung des Hohlstabes werden die Backen oder die Rasteinrichtung beiseite geschoben, um den Gegenstand für Bewegung in das Rohr freizugeben. Bei fortgesetzter Vorbewegung des Hohlstabes wird von einem Ventil Druckluft von dem Motor über einen Durchgang in dem Hohlstab eingeführt und diese Luft wird in das Rohr geführt, um den Gegenstand durch dieses hindurch vorzutreiben. Die Backen und der Hohlstab arbeiten als Hemmeinrichtung oder Auslöseeinrichtung zusammen, und die Backen haben weiterhin Nockenflächen, welche den aufgenommenen Gegenstand zwangsläufig in seine richtige Stellung in Ausrichtung mit dem Hohlstab drücken.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 ist eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung gemäß der Erfindung, die an einem Trichter oder Hopper angeordnet ist.

Fig. 2 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene Schnittansicht nach Linie 2-2 der Fig. 1.

Fig. 3 ist eine Schnittansicht der Ausführung gemäß Fig. 2, jedoch gesehen entlang einer senkrechten Linie in einem Winkel von 90° zu der Linie 2-2 der Fig. 1.

Fig. 4 ist eine Schnittansicht nach Linie 4-4 der Fig. 2.

Fig. 5 ist eine der Fig. 4 ähnliche Ansicht, wobei jedoch die Teile in einer anderen Stellung wiedergegeben sind.

Fig. 6 ist eine schaubildliche Ansicht eines Ventilstößels und einer Tragplatte, getrennt von den anderen Teilen.

6927024

Fig. 7 ist eine schaubildliche Ansicht einer Ausführung aus Kolben und Hohlstab.

Fig. 8 ist eine teilweise im Schnitt gehaltene Seitenansicht einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 9 ist eine Schnittansicht nach Linie 9-9 der Fig. 8.

Fig. 10 ist eine der Fig. 3 ähnliche Ansicht einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 11 ist eine Schnittansicht nach Linie 11-11 der Fig. 10.

Fig. 12 ist eine der Fig. 3 ähnliche Ansicht einer weiteren abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 13 ist eine Seitenansicht der Ausführung gemäß Fig. 12.

Fig. 14 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene Schnittansicht nach Linie 14-14 der Fig. 12.

Fig. 15 ist eine der Fig. 3 ähnliche Ansicht einer weiteren abgewandelten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 16 ist eine Teilschnittansicht nach Linie 16-16 der Fig. 15.

Fig. 17 ist eine allgemeine Seitenansicht der Ausführung gemäß Fig. 15.

Fig. 18 ist eine schaubildliche Ansicht einer von den anderen Teilen getrennten Backe.

Fig. 19 ist eine schaubildliche Teilansicht eines Hohlstabes bei der Ausführungsform der Erfindung gemäß Fig. 15.

Fig. 20 ist eine der Fig. 15 ähnliche Teilansicht, wobei jedoch gewisse Teile in einer anderen Stellung dargestellt sind.

Fig. 21 ist eine der Fig. 2 ähnliche Ansicht, wobei jedoch eine weitere abgewandelte Ausführungsform der Erfindung dargestellt ist.

6927024

Fig. 22 ist eineteilweise im Schnitt gehaltene Ansicht nach Linie 22-22 der Fig. 21.

In Fig. 1 ist ein Hopper oder Trichter 20 dargestellt, der ein üblicher Schwingtrichter sein kann, aus dem Gegenstände in eine Führung 22 in einer Reihe geführt werden, in der die Gegenstände in ähnlicher Weise ausgerichtet sind und Seite an Seite liegen. Die Führung 22 bildet einen Teil einer Zuführvorrichtung 24 gemäß der Erfindung, durch welche die Gegenstände von der Führung 22 einzeln in ein Rohr 26 geführt werden. In der Zuführvorrichtung 24 wird Luft von einer Luftpfeitung 28 in das Rohr 26 hinter jeden Gegenstand eingeführt, um diesen durch das Rohr 26 hindurch vorzutreiben.

Die Zuführvorrichtung 24 hat ein Gehäuse 30, das einen inneren Zylinder 32 bildet, der an einem Ende durch eine Kappe 34 verschlossen ist, die bei 36 auf den Zylinder 32 geschraubt ist. Die Kappe 34 ist mit einem Nippel 38 versehen, durch welchen hindurch aus der Luftpfeitung 28 Luft in den Zylinder 32 geführt wird. In dem Zylinder 32 befindet sich ein Kolben 40, der bei Einführen von Luft in den Zylinder 32 gemäß der Zeichnung abwärts gedrückt wird und der durch eine zusammengedrückte Schraubenfeder 42 nach oben zurückgeführt wird, wenn der Luftdruck in dem Zylinder 32 aufgehoben wird. Der Kolben 40 weist eine Verlängerung 44 auf, die einen Hohlstab bildet, der sich durch eine in dem Boden des Zylinders 32 gebildete Öffnung 46 verschiebbar erstreckt. Ein Durchgang 48 erstreckt sich in Längsrichtung durch den Hohlstab 44 und durch Teile des Kolbens 40, wie es in der Zeichnung dargestellt ist.

Zwischen der Kappe 34 und dem Zylindergehäuse 30 ist eine Platte 50 angeordnet. Die Platte 50 ist gemäß der Darstellung eine Kreisscheibe und sie ist mit Öffnungen 52 versehen, durch welche hindurch Luft von dem Nippel 38 in das Innere des Zylinders 32 strömt. Ein Ventilstöbel 54 steht von der Platte 50 nach unten und ragt verschiebbar

6927024

in den Durchgang 48 vor. Der Kolben 40 ist mit zwei Öffnungen oder Bohrungen 56 versehen, die zu dem Durchgang 48 parallel verlaufen und diesen seitlich schneiden bzw. durchsetzen. Wenn der Kolben 40 sich in einer unteren Stellung befindet, wie sie beispielsweise in Fig. 3 wiedergegeben ist, sind die unteren Endteile der Bohrungen 56 von dem unteren Endteil des Ventilstöbels 54 frei und bestimmen eine Einlaßöffnung 58, durch welche hindurch Druckluft von dem Zylinder 32 in den Durchgang 48 strömt. Der Durchgang 48 hat an seinem gemäß der Zeichnung unteren Ende einen Auslaß 59. Die Führung 22, ein Auslaßverbindungsstück 60 und ein Traglagerarm 62 sind mittels Bolzen 64 mit dem Zylindergehäuse 30 zusammengesetzt.

Die Zuführvorrichtung 24 gemäß den Fig. 1 bis 5 kann mit Gegenständen 66 wie Schrauben oder Nieten verwendet werden, deren jede einen Kopf aufweist, von dem sich ein Schaft erstreckt. Die Führung 22 ist mit im Abstand von einander liegenden Schienen 68 versehen, welche die Köpfe der Gegenstände 66 tragen, wobei die Schäfte der Gegenstände 66 zwischen diesen Schienen 68 hindurchgehen. Der Lagerarm 62 weist eine mit den Schienen 68 ausgerichtete Öffnung 70 auf, durch welche der vordere Gegenstand in der Führung 22 in Ausrichtung mit dem Hohlstab 44 gelangt. Das Auslaßverbindungsstück 60 weist eine Ausnehmung 72 auf, die zwei Schultern 74 bildet, welche zwei Backen 76 abstützen. Die Backen 76 sind in Richtung gegen die geschlossene Stellung federbelastet und bei der in den Fig. 1 bis 5 wiedergegebenen Ausführungsform der Erfindung weist die Feder einen gespannten Ring 78 aus elastomerem Material wie Kautschuk auf, der rund um die Backen 76 verläuft und diese gegen einen dazwischen angeordneten Ansatz 80 an dem Verbindungsstück 60 drückt. Der Ring 78 sichert dadurch weiterhin die Backen 76 in ihrer richtigen Stellung. Der Ansatz 80 ist zur Aufnahme des Ringes 78 bei 82 abgesunken.

6927024

Die oberen Teile 84 der Backen 76 sind mit den Schienen 68 senkrecht ausgerichtet und sie sind mit Nockenflächen 86 versehen, welche den sich in Ausrichtung mit dem Hohlstab 44 befindenden Kopf eines Gegenstandes 66 abstützen. Die Backen 76 sind weiterhin mit entgegengesetzte oder gegenüberliegenden Fingern 88 versehen, die unter den Schienen 68 angeordnet sind, um mit dem Schaft des in der Führung 22 befindlichen vorderen Gegenstandes 66 in Eingriff zu treten, wenn die Backen 76 sich in geschlossener Stellung befinden. Die Finger 88 haben nach innen gewandte Nockenflächen 90, deren Zweck nachstehend beschrieben wird. Das Auslaßverbindungsstück 60 hat einen Auslaßdurchgang 92, der mit dem Hohlstab 44 und den Backen 76 ausgerichtet ist. Der Durchgang 92 erstreckt sich durch einen Nippel 94 an dem Auslaßverbindungsstück 60, der mit dem Rohr 26 verbunden werden kann.

Beim Gebrauch sei angenommen, daß die Zuführvorrichtung 24 an den Trichter 20 angebaut ist und daß in dem Trichter 20 eine Vielzahl von Gegenständen 66 angeordnet worden ist. Wenn der Trichter 20 sich im Betrieb befindet, führt er eine Reihe von Gegenständen 66 in die Führung 22, und zwar Seite an Seite, wie es dargestellt ist. Ein Gegenstand 66 ist auf den Backen 76 abgestützt, die sich in der geschlossenen Stellung befinden. Die Finger 88 an den Backen 76 stehen mit dem Schaft des vorderen Gegenstandes 66 in der Führung 22 im Eingriff und verhindern dessen Bewegung in die Bewegungsbahn des Hohlstabes 44.

Wenn der an den Backen 76 abgestützte Gegenstand 66 durch das Rohr 26 hindurch abgegeben werden soll, werden zweckentsprechende übliche Steuerungen betätigt, um Luft in die Leitung 28 einzulassen. Die Luft strömt durch den Nippel 38 und die Plattenöffnungen 52 in den Zylinder. Hierdurch werden der Kolben 40 und der Hohlstab 44 gemäß Zeichnung nach unten bewegt. Das untere Ende des Hohlstabes 44 tritt mit dem Kopf des von den Backen 76 abge-

6927024

stützten Gegenstandes 66 in Eingriff und drückt den Gegenstand 66 nach unten. Der Kopf des Gegenstandes 66 drückt zufolge Eingriffs mit den Nockenflächen 86 die Backen 76 aus der geschlossenen Stellung gemäß Fig. 4 in die offene Stellung gemäß Fig. 5, wodurch der Gegenstand 66 freigegeben wird, so daß er durch das Auslaßrohr 92 in das Rohr 26 gelangt.

Der Hohlstab 44 folgt dem Gegenstand 66 abwärts durch die Backen 76 und, wenn der Kolben 40 die in Fig. 5 wieder-gegebene Stellung erreicht hat, sind die unteren Enden der Bohrungen 56 im Kolben 40 von dem unteren Ende des Ventilstößels 54 frei, so daß der Einlauf 58 geöffnet wird. Druckluft strömt dann von dem Zylinder 31 durch den Durchgang 48 und in den Auslaß 92 und in das Rohr 26. Diese Druckluft treibt den freigegebenen Gegenstand 66 durch das Rohr 26 hindurch zu der Abgabestelle.

Wenn der Hohlstab 44 die Backen 76 öffnet oder spreizt, verschiebt sich die in der Führung 22 befindliche Reihe von Gegenständen gemäß den Fig. 3 bis 5 nach links, bis der Kopf des vorderen Gegenstandes 66 mit dem Hohlstab 44 in Eingriff tritt (Fig. 5). Zu diesem Zeitpunkt sind die Nockenflächen 90 an den Fingern 88 dem Schaft des vorderen Gegenstandes 66 benachbart angeordnet.

Wenn der erste Gegenstand 66 aus dem Rohr 26 abgegeben ist, werden die Steuerungen betätigt, um den Luftdruck am Zylinder 32 aufzuheben. Die Feder 42 führt dann den Kolben 40 und den Hohlstab 44 nach oben zurück. Wenn der Hohlstab 44 sich nach oben von den Backen 76 freibewegt, werden die Backen 76 durch die Feder 78 geschlossen. Bei dieser Schließbewegung treten die Nockenflächen 90 an den Fingern 88 mit dem Schaft des vorderen Gegenstandes 66 in der Führung 22 in Eingriff und drücken den Gegenstand 66 in die in den Fig. 2 und 4 wiedergegebene Stellung, in der er auf den oberen Flächen 84 der Backen 76 in Ausrichtung mit dem Hohlstab 44 angeordnet ist. Zum gleichen Zeitpunkt,

6927024

wenn die Finger 88 schließen, verhindern sie Bewegung des nachfolgenden Gegenstandes 66 in Richtung gegen die Bewegungsbahn des Hohlstabes 44.

Aus der beschriebenen Arbeitsweise ist ersichtlich, daß zusätzlich zu ihren anderen Funktionen der Hohlstab 44 und die Backen 76 zusammenarbeiten, um eine Auslöseeinrichtung zu schaffen, durch welche die in der Führung 22 befindlichen Gegenstände aus der Führung 22 einzeln in ihre Abgabestellung in Ausrichtung mit dem Auslaßrohr 92 gelassen werden.

Während seiner Bewegung wird der Kolben 40 durch Eingriff des Ventilstöbels 54 in den oberen Teilen des Durchgangs 48 geführt, um richtige Ausrichtung des Kolbens 40 und des Ventilstöbels 54 zu gewährleisten, so daß der Ventilstöbel 54 in die Einlaßöffnung 58 des Durchgangs 48 eingtritt und diese schließt.

Um einen zweiten Gegenstand durch das Rohr 26 abzugeben, wird der oben beschriebene Arbeitskreislauf wiederholt.

Die in den Fig. 8 und 9 wiedergegebene Ausführungsform der Erfindung ist der oben beschriebenen Ausführungsform ähnlich mit der Ausnahme, daß Finger 88a und Nockenflächen 90a an Backen 76a vorgesehen sind für Eingriff mit dem Kopf des in der Führung 22 befindlichen vorheren Gegenstandes 66a anstelle des Eingriffs mit dem Schaft des Gegenstandes. Die Nockenflächen 86a, welche einen Gegenstand 66a in Ausrichtung mit dem Hohlstab 44 abstützen, sind unter den Schienen 68 und den Fingern 88a angeordnet. Die Arbeitsweise dieser Ausführungsform der Erfindung ist der oben beschriebenen Arbeitsweise ähnlich mit der Ausnahme, daß ein Gegenstand 66a sich gemäß der Zeichnung abwärts bewegt, wenn er von der Führung 22 in seine Abgabestellung an den Backen 76a gelangt.

Die Zuführvorrichtung 24b gemäß den Fig. 10 und 11 ist allgemein den oben beschriebenen Ausführungsformen ähnlich.

6927024

11

mit der Ausnahme, daß Backen 96 an einem Gehäuse 30b bei 98 angelenkt sind und durch zusammengedrückte Schraubenfedern 100 einwärts oder nach innen vorgespannt sind. Die Backen 96 haben Nockenflächen 102, die einen Gegenstand 66b in einer Stellung abstützen, in der er in das Auslaßrohr 92 freigegeben werden kann. Die der Führung 22b zugewandten Seiten der Backen 96 sind zur Aufnahme des vorderen Gegenstandes 66b aus der Führung 22b offen.

Ein Anschlaghebel 104 ist an dem Gehäuse 30b bei 106 schwenkbar befestigt. Der Hebel 104 hat einen Finger 108, der dem vorderen Gegenstand 66b in der Führung 22b eng benachbart liegt. Eine zusammengedrückte Schraubenfeder 110 drückt den Hebel 104 gemäß Fig. 10 in Gegenuhrzeigerrichtung. Der Anschlag 104 weist einen weiteren Finger 112 auf, mit dem eine Schulter 114 an dem Hohlstab 44b in Eingriff tritt, wenn der Hohlstab 44b sich in seiner oberen zurückgezogenen Stellung gemäß Fig. 10 befindet. Der Hebel 104 ist dadurch gegen Abwärtsschwingen unter der Wirkung der Feder 110 gehalten und der Finger 108 ist außer Eingriff mit dem vorderen Gegenstand 66b der Führung 22b gehalten. Der Hohlstab 44b ist oberhalb der Schulter 114 mit einer Längsausnehmung 116 versehen.

Wenn Druckluft in den Zylinder 32 eingeführt wird, wird der Hohlstab 44b nach unten bewegt und die von ihm auf den Gegenstand 66b ausgeübte Kraft führt zu einer seitlichen Bewegung der Flächen 102, um die Backen 96 zu öffnen und den Gegenstand 66b in das Auslaßrohr 92 freizugeben. Der Hohlstab 44b ragt durch die Backen 96 vor und führt Luft in das Rohr 26 hinter den Gegenstand 66b ein, um diesen durch das Rohr 26 vorzutreiben.

Bei Abwärtsbewegung des Hohlstabes 44b wird die Abstützung der Schulter 114 von dem Finger 112 wegbewegt und die Feder 110 schwingt den Hebefinger 108 nach unten gegen den vorderen Gegenstand 66b in der Führung 22b. Hierdurch wird ein zwangsläufiger Anschlag gegen Bewegung

6927024

des vorderen Gegenstandes 66b in Richtung gegen die Bewegungsbahn des Hohlstabes 44b geschaffen. Wenn der Hohlstab 44b nach oben zurückgezogen wird, tritt die Schulter 114 wiederum mit dem Finger 112 in Eingriff und der Finger 108 wird von dem vorderen Gegenstand 66b in der Führung 22b weg bewegt, so daß dieser in die Backen 96 eintreten kann.

Die in den Fig. 12 bis 14 wiedergegebene Ausführungsform der Zuführvorrichtung 24c ist der oben beschriebenen Ausführungsform allgemein ähnlich mit der Ausnahme, daß sie zur Verwendung mit Gegenständen 66c angepaßt ist, die im wesentlichen eben oder scheibenförmig sind und beispielsweise Muttern, Ringe, Scheiben, Federringe, Klemmen oder dergleichen sind. Anstelle von Backen wird bei der Zuführvorrichtung 24c eine Rastkugel 118 verwendet, die einen Teil 120 aufweist, der unter der Wirkung einer Feder 122 in die Bewegungsbahn des Hohlstabes 44c vorragt. Wie in Fig. 12 dargestellt, ist das Oberende des Kugelteiles 120 mit der Bodenfläche 124 der Führung 22c ausgerichtet. Der Hohlstab 44c ist rechteckig und hat eine Endnut 126 für Eingriff mit einer Seite einer Mutter 66c. Das Innere des Auslaßrohres 92c ist rechteckig wie das Innere des Rohres 26c, um einen hindurchgehenden Gegenstand in seiner richtigen Ausrichtung aufzunehmen.

Wenn der Hohlstab 44c sich nach unten bewegt, wird durch die von ihm auf den Gegenstand 66c ausgeübte Kraft die Kugel 118 gegen die Wirkung der Feder 122 zur Seite gedrückt und somit der Gegenstand 66c freigegeben, so daß er in das Auslaßrohr 92c eintreten kann. Hinter dem Gegenstand 66c wird Luft durch den Durchgang 48 in das Rohr 26c eingeführt, um den Gegenstand 66c wie bei den vorbeschriebenen Ausführungsformen durch das Rohr 26c vorzutreiben. Wenn der Hohlstab 44c nach oben zurückgeführt wird, gelangt der nächstfolgende Gegenstand 66c in der Führung 22c in ~~der Führung 22c in~~ Ausrichtung mit dem Hohlstab 44c aus

6927024

der Führung 22c und wird dort von dem Kugelteil 120 abgestützt, bis der Hohlstab 44c sich wiederum vorwärts bewegt.

Die in den Fig. 15 bis 20 wiedergegebene Ausführungsform der Zuführvorrichtung 24d ist den zuvor beschriebenen Ausführungsformen allgemein ähnlich mit der Ausnahme, daß sie für Gegenstände 66d angepaßt ist, die beispielsweise Schrauben sein können mit einem Kopfdurchmesser, der im Verhältnis zur Schraubenlänge so groß ist, daß die Schraube in einem Rohr taumeln würde, das einen Innen durchgang kreisförmigen Querschnitts hat. Um ein Taumeln der Gegenstände 66d zu verhindern und die Gegenstände 66d in ihrer richtigen Ausrichtung zu halten, ist der Auslaß durchgang 92d allgemein mit einer Gestalt versehen, die zu der äußeren Gestalt des Gegenstandes ergänzend ist, und der innere Durchgang des Rohres 26d ist in ähnlicher Weise gestaltet. Gemäß der Darstellung weist der Auslaß durchgang 92d im Abstand voneinander liegende Schienen 126 auf, welche den Kopf einer Schraube 66d abstützen, deren Schaft zwischen den Schienen 126 vorragt. Die Einlaßführung 22d ist mit ähnlichen im Abstand voneinander liegenden Schienen 68d für den gleichen Zweck versehen.

Die Zuführvorrichtung 24d hat eine einzelne Backe 130, die bei 132 an dem Gehäuse 30d angelenkt und durch eine Schraubenfeder 134 nach innen vorgespannt ist. Die Backe 130 hat einen Finger 136, der mit einer Nockenfläche 138 versehen ist, die in der Einwärtsstellung der Backe 130 so angeordnet ist, daß sie einen von der Führung 22d aufgenommenen Gegenstand 66d in Ausrichtung mit dem Hohlstab 44d aufnimmt und abstützt. Der Hohlstab 44d hat ein genutetes Vorderende, das eine Schulter 140 bestimmt, und eine angrenzende vordere Endfläche 142. Wenn der Hohlstab 44d sich in der zurückgezogenen Stellung gemäß den Fig. 15 und 16 befindet, ist die an ihm gebildete Schulter 140 in Ausrichtung mit den Schienen 68d (gemäß der Zeichnung) der Einlaßführung

6927024

22d ausgerichtet, um den Kopf eines von der Führung 22d aufgenommenen Gegenstandes 66d abzustützen. Die Schulter 140 kann als Verlängerung der Schienen 68d angesehen werden. In der zurückgezogenen Stellung des Hohlstabes 44d ist der damit in Ausrichtung befindliche Gegenstand 66d durch den Finger 136 gegen Eintritt in den Auslaßdurchgang 92d gehalten.

Wenn der Hohlstab 44d sich nach unten bewegt, werden durch die von ihm auf den Gegenstand 66d ausgeübte Kraft der Nocken 138 und die Backe 130 gegen die Wirkung der Feder 134 seitlich gedrückt, so daß der Gegenstand 66d für Eintritt in das Auslaßrohr oder den Auslaßdurchgang 92d freigegeben wird. Bei diesem besonderen Ausführungsbeispiel wird die Vorbewegungskraft des hohlstabes 44 durch Eingriff der Endfläche 142 des Hohlstabes 44d mit dem Schaft der Schraube 66d auf diese übertragen. Durch den Durchgang 48 hindurch wird hinter dem Gegenstand 66d Luft in das Rohr 92d bzw. 26d eingeführt, um die Schraube 66d wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen durch das Rohr 26d hindurch vorzutreiben. Wenn der Hohlstab 44d sich nach oben zurückzieht, gelangt der nächstfolgende Gegenstand 66d der Führung 22d aus der Führung 22d in Ausrichtung mit dem Hohlstab 44d und wird dort von der Schulter 140 und dem Finger 136 abgestützt, bis der Hohlstab 44d sich wiederum vorbewegt.

Die in den Fig. 21 und 22 dargestellte Ausführungsform der Zuführvorrichtung 24e ist den vorbeschriebenen Ausführungsformen allgemein ähnlich mit der Ausnahme, daß das Gehäuse 30e eine einheitliche oder einstückig ausgeführte Kappe oder einen Endteil 144 hat, der mit einer Gewindeöffnung 146 versehen ist, die zu dem Zylinder 32 gleichachsig verläuft. Eine Schraube 148 ist in die Öffnung 146 eingeschraubt und der Ventilstöbel 54e stellt eine Verlängerung dieser Schraube 148 dar. Eine Mutter 150 ist auf einen Teil der Schraube 148 geschraubt, der gemäß der

6927024

11  
13

Darstellung aus dem Gehäuse 30e nach außen vorragt. Das Gehäuse 30e hat einen Druckluftsteinlaß 152, durch welchen hindurch Luft in den Zylinder 32 eingeführt wird.

Der Kolben 40e und der Hohlstab 44e sind mit einem Längsdurchgang 48e wie bei den zuvor beschriebenen Ausführungsformen der Zuführvorrichtung versehen, jedoch sind die Durchgänge 56 an dem Kolben 40e fortgelassen. Der Ventilstöbel 54e hat einen sich verjüngenden unteren Endteil 154, der in der unteren Stellung des Kolbens 40e von dessen oberen Ende 156 radial freiliegt, um die Lufteinlaßöffnung 58e in den Durchgang 48e zu bilden.

Das untere Ende des Zylinders 32 ist durch eine Platte 158 verschlossen, die an dem Gehäuse 30e durch Bolzen 160 befestigt ist. Die Platte 158 weist eine Öffnung 46e auf, durch welche der Hohlstab 44e verschiebbar vorragt.

Die Zuführvorrichtung 24e kann mit irgendeiner der Backenausführungen oder mit der Rastkugel gemäß vorstehender Beschreibung versehen sein in Abhängigkeit von der Art der Gegenstände 66e, für welche die Zuführvorrichtung verwendet werden soll. Gemäß der Darstellung werden bei der Zuführvorrichtung 24e Backen 76e und ein Auslaßverbindungsstück 60e verwendet, die den entsprechenden Teilen der Zuführvorrichtung 24a gemäß den Fig. 8 und 9 allgemein ähnlich sind.

Die Zuführvorrichtung 24e arbeitet in einer Weise, die der Arbeitsweise der zuvor beschriebenen Zuführvorrichtungen allgemein ähnlich ist. Jedoch kann bei dieser Ausführungsform der Erfindung die in den Durchgang 48e zum Vortreiben eines Gegenstandes 66e durch das Rohr 26e zugelassene Luftmenge einstellbar geregelt werden. Dies wird ausgeführt durch Lösen der Mutter 150 und Drehen der Schraube 148, um den Ventilstöbel 54e vorzubewegen oder zurückzuziehen, um die Größe des Lufteinlasses 58e aus dem Zylinder 32 in den Durchgang 48e zu verkleinern oder zu vergrößern. Wenn einmal die richtige Einstellung erhalten

6927024

ist, wird die Mutter 150 gegen das Oberende des Gehäuses 30e angezogen, um die Schraube 148 und den Ventilstöbel 54e in der richtig eingestellten Stellung zu sichern.

Diese Ausführungsform der Erfindung hat einen weiteren Vorteil, der darin besteht, daß Verschlüsse 158 mit Öffnungen 46e verschiedener Größen und Gestalten wahlweise verwendet werden können, um Hohlstäbe 44e verschiedener Größen und Gestalten aufzunehmen. Die Einstellbarkeit des Ventilstöbels 54e und die Austauschbarkeit der Verschlüsse 158 erleichtert Standardisierung der Gehäuse 30e der Zuführvorrichtung.

Beispielsweise sind Zuführvorrichtungen gemäß der Erfindung erfolgreich wirtschaftlich verwendet worden, um sehr kleine Gegenstände zuzuführen, beispielsweise Tiefkopfschrauben (pan head screws) Nr. 0 mit einem Kopfdurchmesser von etwa 2,67 mm (0,105 Zoll), einem Schaftdurchmesser von 1,52 mm (0,060 Zoll) und einer Länge von 2,79 mm (0,110 Zoll). Weiterhin wurden Zuführvorrichtungen 24d gemäß den Fig. 15 bis 20 wirtschaftlich erfolgreich verwendet, um Klemmkopfschrauben Nr. 2 zuzuführen, die einen Schaftdurchmesser von 2,159 mm (0,085 Zoll) eine Schaftlänge von 2,794 mm (0,110 Zoll), einen Kopfdurchmesser von etwa 4,44 mm (0,175 Zoll) und eine Gesamtlänge von nur etwa 4,19 mm (0,165 Zoll) haben. Zuführvorrichtungen gemäß der Erfindung sind weiterhin erfolgreich wirtschaftlich verwendet worden zum Zuführen kleiner Stifte, U-förmiger Klemmen und anderer kleiner verschieden oder unregelmäßig gestalteter Teile geringen Gewichts. Die Zuführvorrichtungen arbeiten über viele Tausende von Kreisläufen mit einer Kreislaufgeschwindigkeit von etwa 100 je Minute ohne Versagen oder Falscharbeiten. Demgemäß sind die Zuführvorrichtungen gemäß der Erfindung zur Verwendung bei automatischen Produktionsmaschinen oder automatischen Produktionsanlagen zufriedenstellend.

Eine typische Zuführvorrichtung gemäß der Erfindung ist

6927024

1000  
- 15 -

24

beträchtlich kleiner als sie in der Zeichnung dargestellt ist. Sie ist verhältnismäßig billig und hat eine so kleine Masse, daß sie beispielsweise direkt an einem Schwingtrichter oder Schwinghopper angebracht werden kann, ohne daß sie dessen wichtige Schwingbewegung beträchtlich dämpft

Die Vorrichtung gemäß der Erfindung ist zum Zuführen sehr kleiner Teile, die manchmal verschiedene oder unregelmäßige Gestalt haben, besonders nützlich, sie ist jedoch auch zum Zuführen von großen und leichter zu handhabenden Gegenständen nützlich.

6927024

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum einzelnen Überführen von Gegenständen aus einer Führung zu einem mit einem Abgaberohr ausgerichteten freigebaren Träger und danach bei Freigeben durch den Träger in das Abgaberohr, gekennzeichnet durch einen zum Freigeben des Trägers (z.B. 76) in Richtung gegen den Träger (z.B. 76) und von diesem weg bewegbaren Stab (44), der von einem in einem Zylinder (32) angeordneten luftbetätigten Kolben (40) getragen ist und einen ventilsteuerten Luftdurchgang (48) aufweist  $\neq$  mit einem Auslaß (59), der in der den Gegenstand freigebenden Stellung des Trägers (76) in Verbindung mit dem Abgaberohr (26) steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stabdurchgang (48) einen von einem Teil des Kolben (40) gebildeten Einlaß (56) aufweist und daß ein Ventil (5) in dem Zylinder (32) einen Stößel (54) aufweist, der nur in der zurückgezogenen Stellung des Hohlstabes (44) in den Durchgang (48) vorragt und ihn absperrt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (40) eine Bohrung (56) hat, die an einem Ende in den Zylinder (32) und seitlich und an dem anderen Ende in den Durchgang (48) mündet.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger zwei Backen (76) aufweist, die gegen die geschlossene Stellung federnd (durch vorgespannt sind und die Endteile (88) haben, welche zum Aufnehmen des nächstfolgenden Gegenstandes (66) aus der Führung (22) in der offenen Stellung der Backen (76) und zum Bewegen des aufgenommenen Gegenstandes in Ausrichtung mit dem Rohr (26) bei Ansprechen auf Schließbewegung der Backen (76) bei Zurückziehen des Hohlstabes (44) mit gegen überliegenden Nockenflächen (90) versehen sind.

6927024

17 17:17  
17

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (22) im Abstand voneinander befindliche Schienen (68) aufweist, und daß die Backen (76) zur Abstützung des Kopfes des aus der Führung (22) aufgenommenen Gegenstandes (66) im Abstand voneinander liegende Teile (86) aufweisen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die im Abstand voneinander befindlichen Backenteile (86) mit den Schienen (68) ausgerichtet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Endteile (88) der Backen (76) in der geschlossenen Backenstellung in der Belegungsbahn des nächstfolgenden Gegenstandes (66) in der Führung (22) in Richtung gegen den Träger (76) angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen federbelasteten beweglichen Anschlag (104) (Fig. 10, 11) der an einem Ende mit dem in der Führung (22b) befindlichen vordersten Gegenstand (66b) in Eingriff treten kann und der an seinem anderen Ende an einer Schulter (114) abgestützt ist, die an dem Hohlstab (44b) gebildet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger eine Rasteinrichtung (118) (Fig. 12, 14) aufweist, die unterhalb der Führung (22c) angeordnet ist und unter Federbelastung in die Bewegungsbahn der Gegenstände in Richtung gegen das Rohr (26c) vorspringt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rasteinrichtung eine Kugel (118) aufweist, deren oberes Ende auf der Höhe der Unterkante der Führung (22c) liegt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilstöbel (54e) am unteren Ende sich verjüngend ausgebildet ist und am oberen Ende am Zylindergehäuse (30) in seiner Längsrichtung einstellbar befestigt ist.

6927024

110-07-00

20

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilstößel (54e) am oberen Ende zum Einstellen mit Gewinde (148) versehen ist, das in eine Gewindeöffnung (146) des Zylindergehäuses (30e) eingeschraubt ist.

6927024

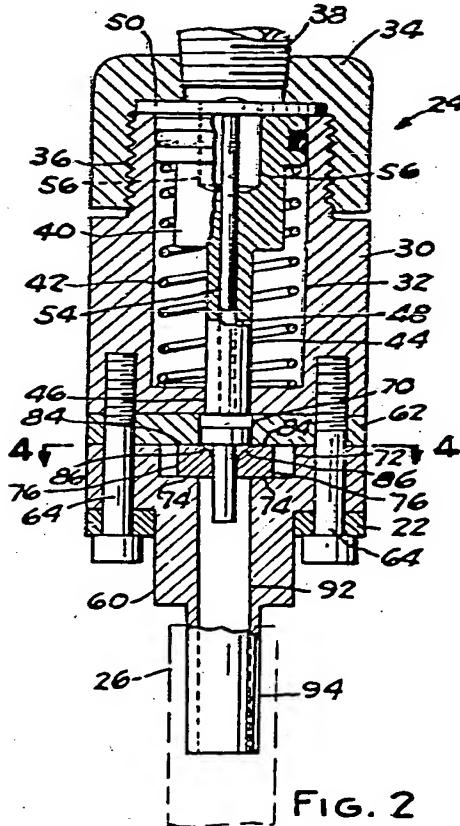


FIG. 2

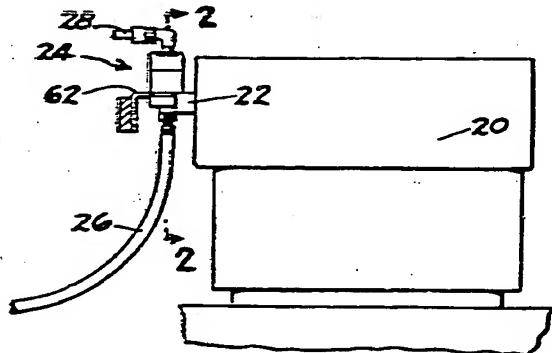


FIG. I

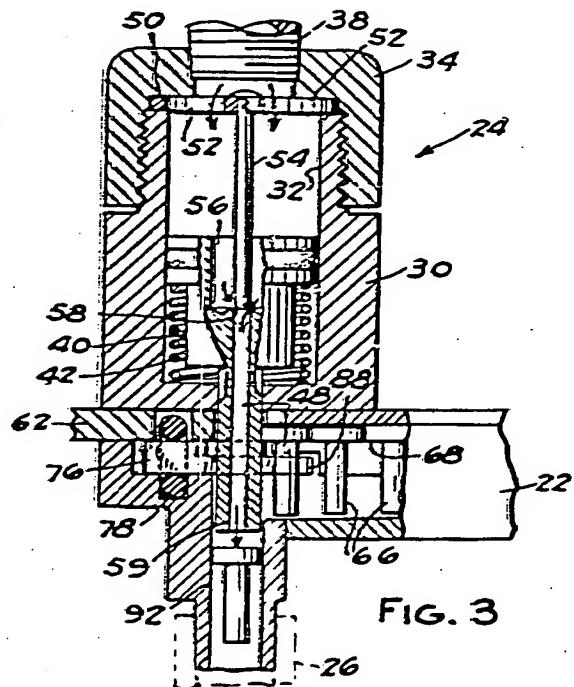


FIG. 3

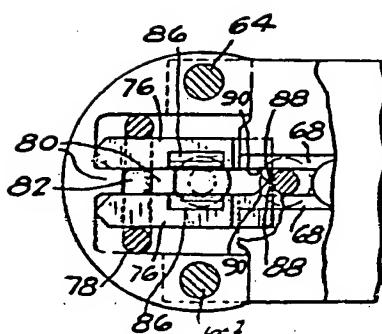


FIG. 4

6927024

crude

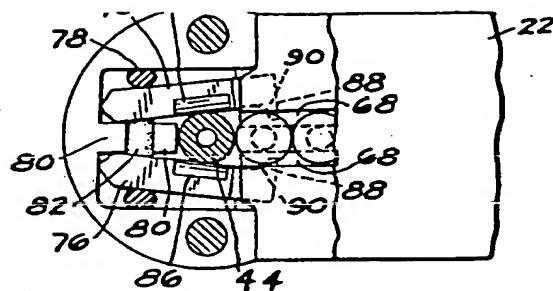


FIG. 5

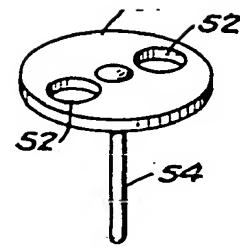


FIG. 6

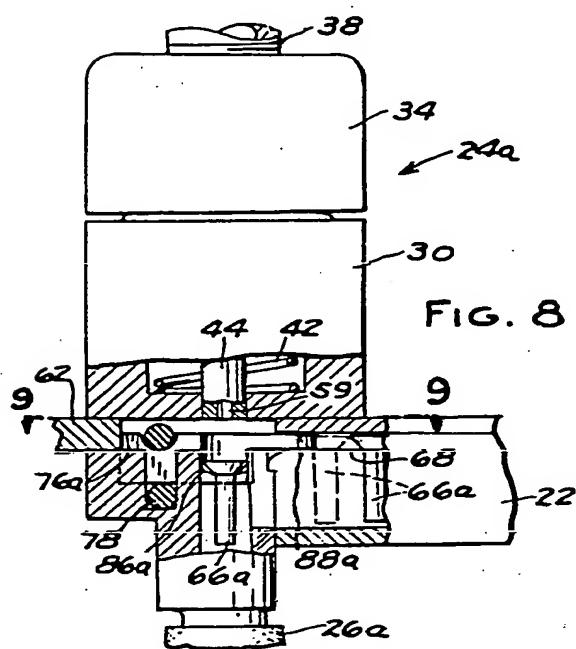


FIG. 8

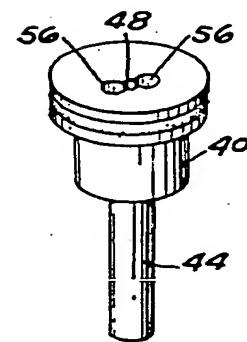


FIG. 7

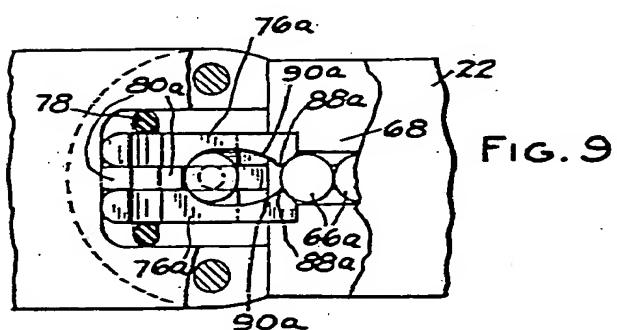


FIG. 9

6927024

*Clyde* ...

## GERMANY

4.43742

09.07.69

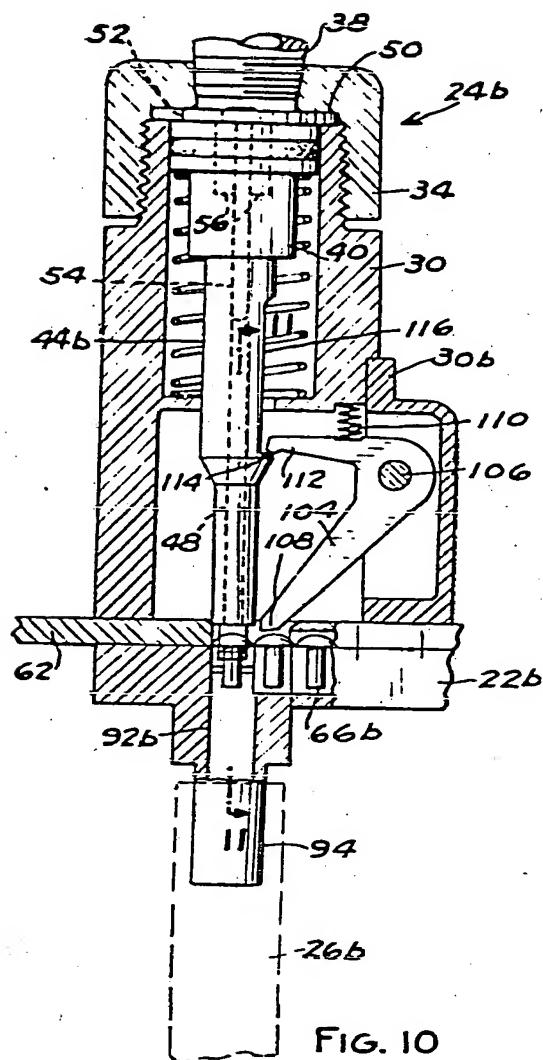


FIG. 10

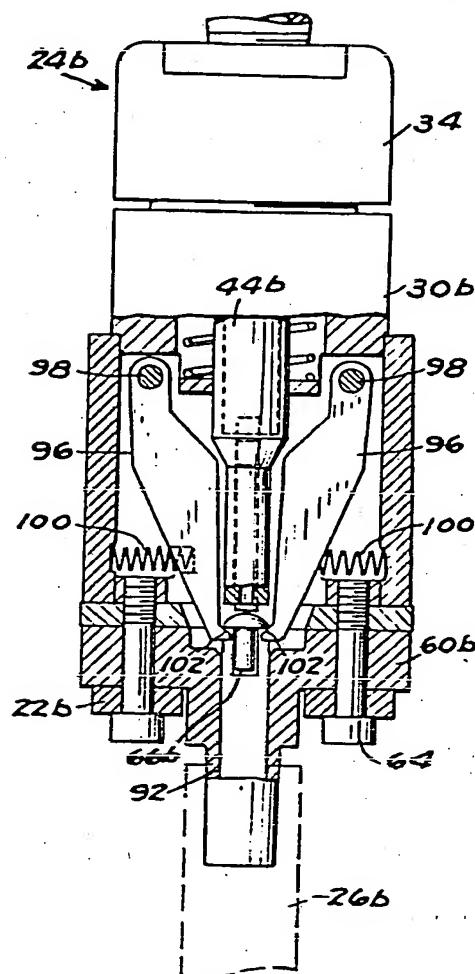
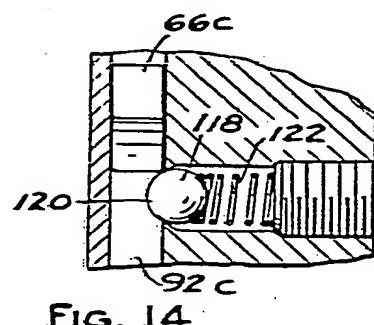
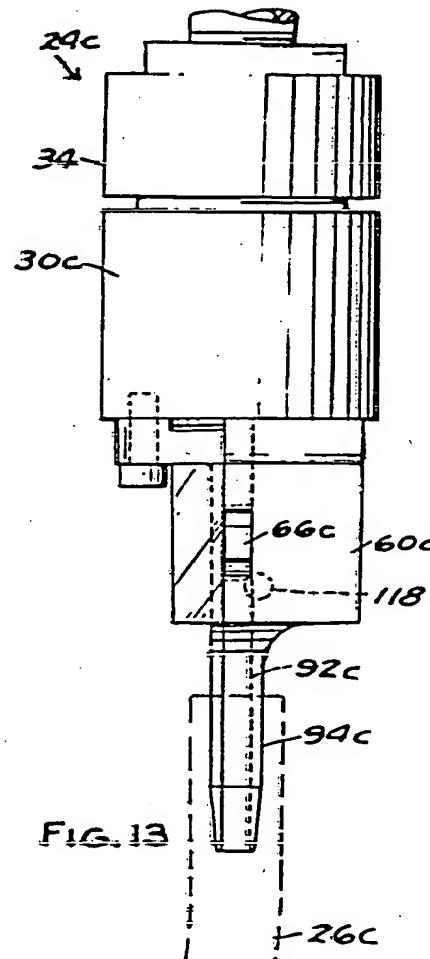
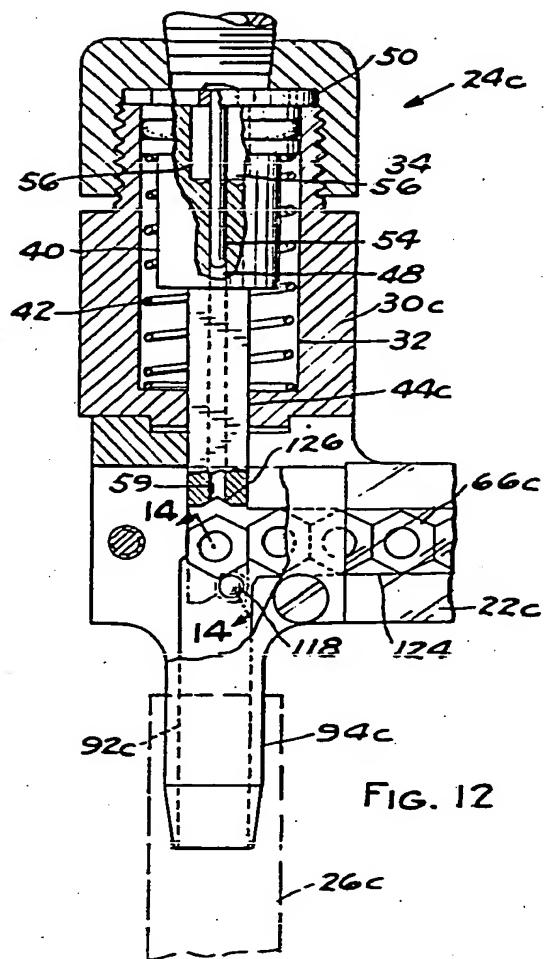


FIG. 11

6927024



6927024

104-017-69

25

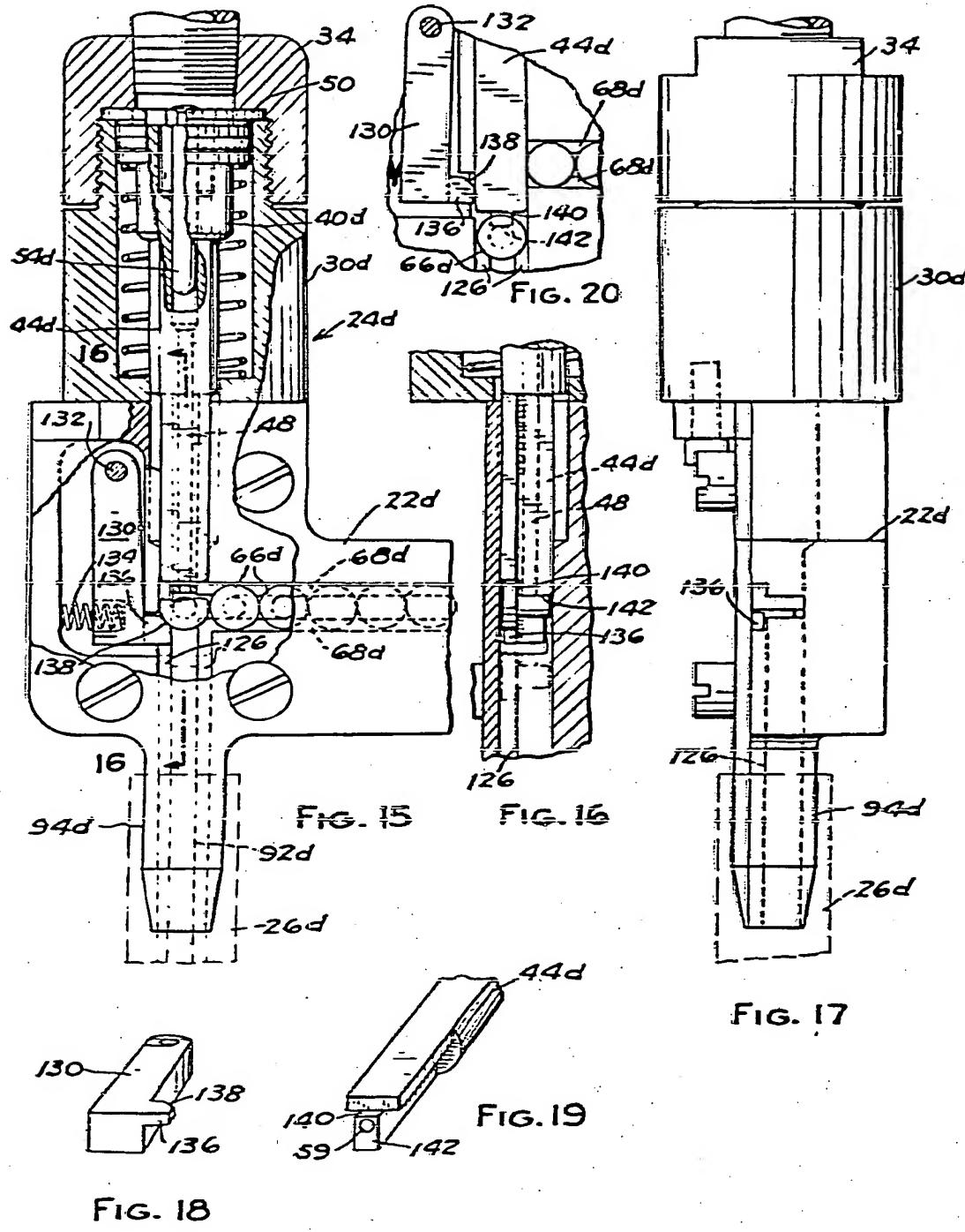


FIG. 18

6927024

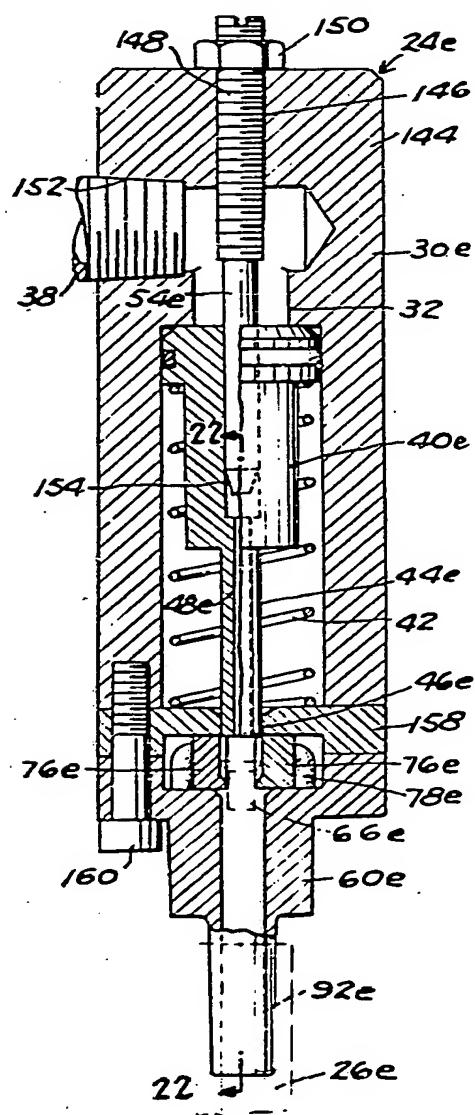


FIG. 21

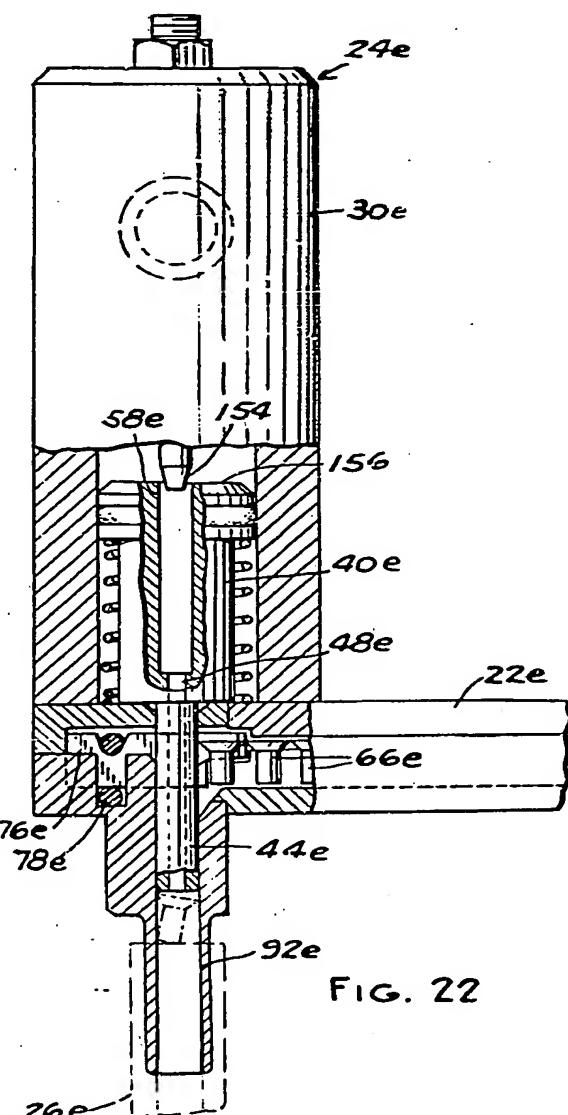


FIG. 22

6927024

clude

